General Specifications

WW4451
水晶式水位計

WW4451形水晶式水位計は，水深の変化による水圧の変化を高精度の水晶振動子により検出します。さらに水晶振動子自体の温度を検出することにより常に温度補償をしていますので，高精度で信頼性の高い観測結果を得ることができます。





雨量計感部（別売り）



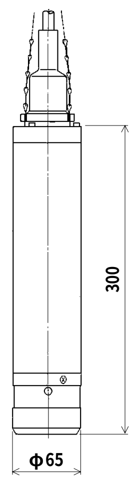
感　部　　　変換器

＜特　　長＞

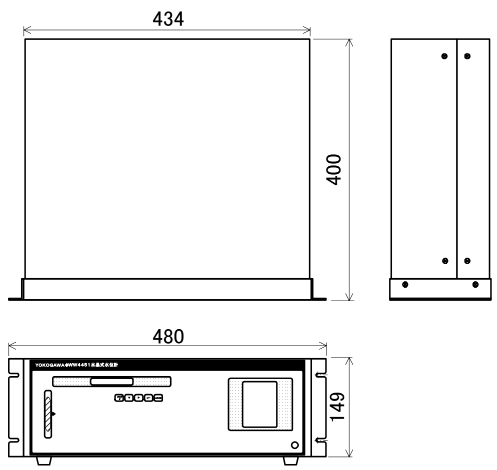
- **感部には，高精度・高安定度の水晶振動子を使用しています。**
- **電源は，AC100VとDC12Vのどちらでも使用できます。**
- **動作モードは，連続測定，間欠測定，外部起動の３種類です。**
- **出力の零点移動（オフセット）ができます。**

＜外　形　図＞　　（単位：mm）

感　部



変換器



＜仕　　様＞

感　部

検出方式	：水晶振動子による水圧検出方式
測定範囲	：0m～10m，0m～20m，0m～50m，0m～100m（要指定）
精　度	：フルスケールの±0.02%以内（当社準器に基づく空気圧試験による，23℃のとき）
温度係数	：フルスケールの±0.003%/℃
許容過負荷	：フルスケールの120%以内
隔測距離	：①感部専用ケーブルでは最大200m ②別売り屋外用端子盤を設け，感部と屋外用端子盤間が 200m＋屋外用端子盤と変換器間が最大2km
温度補償	：内蔵（感部内の温度補償用）
使用温度	：-10℃～+60℃（ただし凍結しないこと）
保護管材	：SUS316
塗　色	：ステンレス素地
外形寸法	：約φ65mm×300mm(L)（ワイヤ止め金具・ケーブルを除く）
質　量	：約2.5kg（ワイヤ止め金具・ケーブルを除く）

・ 海水（海・汽水湖・河口等）の場合には，海水対策を施した（特注）仕様の感部をご使用ください。

変換器

水位入力信号 ：
適合発信器 ；水晶式水位計感部
入力数 ；１点

雨量入力信号 ：
入力信号 ；無電圧接点
メーク時間……100ms 以上
ブレイク時間…600ms 以上
入力周波数……1Hz 以下
入力数 ；１点
パルスレート ；0.1mm/0.5mm/1.0mm
隔測距離 ；最大 100m（感部と変換器間）

雨量分岐出力 ：
出力信号 ；無電圧接点
接点容量 ；DC30V，20mA 以下(抵抗負荷)
出力数 ；１点

ステータス信号出力 ：
信号形式 ；無電圧接点
接点容量 ；DC30V，20mA 以下（抵抗負荷）
接点内容 ；①保守中出力
○回路数…１
○保守中にメーク接点出力
○裏面パネルのステータス信号出力端子から出力
②電源断出力
○回路数…１
○機器異常などで電源回路のヒューズが断のとき メーク接点出力
○裏面パネルのステータス信号出力端子から出力

データ表示 ：
表示素子 ；５ドット×７ドット，液晶
表示桁行数 ；16 桁，１行
表示内容 ；年月日，時分，地点番号，プログラム番号，水位データ

内部時計 ：
精度 ；月差 60 秒以内（23±5°Cのとき）
カレンダ ；大小月閏年自動判別
バッテリバックアップ ：時計と測定データをリチウム電池により保護
通電時 ；約 10 年
停電時 ；約１年

操作キー ：
キー数 ；５個
キー内容 ；MODE ▼ ▶ +/- ENTER

動作モード ：連続，間欠，外部起動（切替式）

処理機能 ：
水位サンプリング ；１秒
水位の処理 ；瞬間または移動平均(連続測定時のみ)
平均時間 ；なし，20 秒，60 秒，300 秒，600 秒（切替式）
平均方法 ；移動平均
雨量サンプリング ；連続測定モード・・・・・・・・・・・・・・・１分
間欠・外部起動モード時・・・・・・起動時
雨量の処理 ；記録周期間の差分データ

内部データ記録 ：
記録内容 ；日付…１日１回“YY/MM/DD”
時刻…観測データ毎“HH/MM/SS”
水位…瞬間値または平均値“-99999cm～999999cm”
雨量…雨量記録周期間“0mm～9999.9mm”(感部 0.1mm)
“0mm～9999.5mm”(感部 0.5mm)
“0mm～9999mm”(感部 1.0mm)
記録容量 ；水位…………61,200 ライン（10 分データ；425 日）
水位＋雨量…40,800 ライン（10 分データ；283 日）

カード記録 ：インタフェースは標準装備，ＰＣカードは別売り
記録周期 ；水位………1 分/2 分/5 分/10 分/15 分/20 分/30 分/60 分/180 分/360 分(切替式)
第 2 水位…なし/1 分/2 分/5 分/10 分/15 分/20 分/30 分/60 分/180 分(切替式)
雨量………10 分/60 分(切替式)
回収方法 ；回収時，次の方法より選択
①メモリ内すべてのデータを記録
②前回回収した日より現在までのデータを記録
記録内容 ；日付，時刻，水位，雨量，点検記録
記録容量 ；約 60000 ライン(1M バイトあたり)
10 分データ…４か月３か所
60 分データ…４か月 21 か所
適用カード ；JEIDA4.2/PCMCIA2.1 準拠 Type I / II
FLASH-ATA カード

使用環境 ：-10°C～+50°C，90%r.h.以下
プリンタ使用時；0°C～50°C，90%r.h.以下

使用電源 ：AC100V±10%，50Hz/60Hz，または 10.5V～16.5V

消費電力 ：
AC100V 使用時 ；待機時…0.2A 以下
動作時…0.5A 以下
(12V，6.5AH のバッテリ充電時…1.2A 以下)
DC12V 使用時 ；連続動作
ピーク電流…約 1.5A
平均電流……付加コード付の場合は加算値
-□□-0□・・約 120mA
-□□-1□・・約 240mA
/1・・5mA /2・・10mA /3・・25mA
/4・・30mA /5・・35mA /6・・140mA
/7・・280mA /8・・165mA /9・・305mA
/10・・140mA /11・・165mA
間欠動作（付加コード/0～/5 のみ対応）
ピーク電流…約 1.5A
平均電流……付加コード付の場合は加算値
-□□-0□・・約 120mA
-□□-1□・・約 240mA
/1・・5mA /2・・10mA /3・・25mA
/4・・30mA /5・・35mA
待機時………約 15mA
動作時間……約 25 秒以下(プリンタ印字時間含む)
外部起動動作（付加コード/0～/5，/10，/11 に対応）
ピーク電流…約 1.5A
待機時………/0～/5・・約 15mA
/10，/11・・約 20mA
平均電流……付加コード付の場合は加算値
-□□-0□・・約 120mA
-□□-1□・・約 240mA
/1・・5mA /2・・10mA /3・・25mA
/4・・30mA /5・・35mA
/10・・140mA /11・・165mA
動作時間……60 秒(プリンタ印字はしません)
待機時とは，電源は入力されているが，オートパワーオフ状態

充　電　：AC100V使用時別売りの鉛蓄電池を充電できる
①充電方式；浮動充電方式
②充電電圧；13.8V MAX
③充電可能な電池容量；20AH以下
絶縁抵抗　：ＡＣ電源端子とケース間；DC500V，50MΩ以上
（F.G.とアレスタコモン間のショートバーを外した状態）
絶縁耐圧　：ＡＣ電源端子とケース間；AC1500V，１分間
（F.G.とアレスタコモン間のショートバーを外した状態）
塗　色　：前面パネル；
フロスティホワイト（マンセル2.5Y8.4/1.2相当）
ケース；
ライトトープ（マンセル1.1Y6.2/0.9相当）
外形寸法　：約480mm(W)×149mm(H)×400mm(D)
質　量　：約10.6kg（-□1-11/2形のとき）

＜選択仕様＞

プリンタ出力（-□1-□□形のとき）

印字方式　：メカ式インパクトドットマトリクス，５ドット×７ドット
印字桁数　：24桁
印字速度　：約16CPS
印字用紙　：約57.5mm，ロール式
印字内容　：年月日，時刻，地点番号，プログラム番号，水位データ，雨量データ
印字間隔　：
　水　位　；なし/1分/2分/5分/10分/15分/20分/30分/60分/180分/360分（切替式）
　第２水位　；なし/1分/2分/5分/10分/15分/20分/30分/60分/180分（切替式）
　雨　量　；なし/10分/60分（切替式）
巻取機能　：印字毎に自動巻取り機能を内蔵

水温補償（-□□-1□形のとき）

水温計感部　：ケーブル内に測温抵抗体を等間隔に５点埋め込んだ水温計（別売り）
　検出方式　；測温抵抗体（Pt100Ω，A級，2mA，４線式）
　測定点数　；５点
　ケーブル長　；最大200m
　シース材質　；ポリエチレン
　引張り強度　；約1500N以上
　芯　線　；0.3mm²
　測定点寸法精度　；±10cm
　外形寸法　；約φ12.7mm（最大φ20mm）
　質　量　；約215g/m
Ａ／Ｄボード　：
　入力信号　；測温抵抗体（Pt100Ω，A級，2mAまたはJPt100Ω，A級，2mA）
　測定方式　；４線式
　入力信号数　；５点
　測定範囲　；-10℃～+60℃
　変換精度　；±0.2℃（感部誤差含まず，使用環境；-10℃～+50℃のとき）
　サンプリング　；0.2秒／１点

感部ケーブル（専用ケーブル）

ケーブル長　：最大200m
心　線　：0.3mm²，６心
外気圧導入チューブ　：ポリエチレン製
シールド　：軟銅線編組
シース　：ビニル
引張り強度　：約1500N以上
外　径　：約φ12mm
質　量　：約130g/m

＜付加仕様＞

ディジタル信号出力（-□□-□□/1，/2，/4，/5形のとき）

機械式リレー接点出力タイプ：ディジタル出力1CH（MAX；2CH）につき，以下のようになる。また，水位入力1CHに対して，ディジタル出力2CHのときは同一データを出力

信号形式　：無電圧接点出力
接点容量　：DC30V，20mA以下（抵抗負荷）
信号論理　：接点がメークのとき信号ON
　水位データ出力
　出力チャンネル数　；水位データ1CH
　出力内容　；瞬間値または平均値（切替式）
　信号形式　；BCD±4桁並列出力，奇数パリティ付
　出力範囲　；補数形式（-1000～+8999）
　　符号付形式（-9999～+9999）（切替式）
　ビジィ出力　；１接点
　警報接点出力　；出力内容
　　感部入力信号異常…１接点
　　水位警報出力………３接点
入力信号　：１CHのみの機能
（データロック信号を１接点入力可能）
　データロック信号　；データロック信号入力によりデータを測定し，データを保持
　信号形式　；無電圧接点入力
　メーク時間　；200ms以上
　チャタリング　；20ms以内
　接点容量　；最大電流…10mA，最大電圧…10V
　　他の電気回路，ケースから絶縁していること
　信号論理　；接点がメークのとき信号ON

・　外部起動用のデータロック信号は，ディジタル出力コネクタのD･O(1)にのみ入力可能。D･O(2)には入力不可能。

アナログ信号出力
（-□□-□□/3，/4，/5，/8，/9，/11形のとき）

出力内容　：瞬間値または平均値
出力信号　：DC 0V～5V，DC 0V～10mVまたはDC 1V～5V，DC 2mV～10mV（切替式）
出力スケール　：
　電圧出力１　；上限値と下限値で設定された出力範囲（測定範囲内を1m単位で）
　電圧出力２　；0m～1m折り返し式または帰零式（切替式）
出力インピーダンス　：DC 0V～5V(DC 1V～5V)…
　約1Ω以下（負荷電流，最大2mA）
　DC 0V～10mV（DC 2mV～10mV）…約100Ω
分解能　：フルスケールの±0.01%
精　度　：フルスケールの±0.1%以内（23℃において）
温度係数　：フルスケールの±0.01%（1℃当たり）
出力範囲設定　：下限～上限;-999m～+999mの範囲で設定可能

ディジタル信号出力

（-□□-□□/6，/7，/8，/9，/10，/11 形のとき）

フォトモス接点出力タイプ：ディジタル出力 1CH（MAX；2CH）につき，以下のようになる。また、水位入力 1CH に対して，ディジタル出力 2CH のときは同一データを出力

信号形式　：無電圧接点出力
接点容量　：DC50V，50mA 以下（抵抗負荷）
信号論理　：接点がメークのとき信号 ON
水位データ出力
出力チャンネル数　；水位データ 1CH
出力内容　；瞬間値または平均値（切替式）
信号形式　；BCD±4 桁並列出力，奇数パリティ付
出力範囲　；補数形式（-1000～+8999）
符号付形式（-9999～+9999）（切替式）
ビジィ出力　；１接点
警報接点出力　；出力内容
感部入力信号異常…１接点
水位警報出力………３接点
入力信号　：１CH のみの機能
（データロック信号を１接点入力可能）
データロック信号　；データロック信号入力によりデータを測定し，データを保持
信号形式　；無電圧接点入力
メーク時間　；200ms 以上
チャタリング　；20ms 以内
接点容量　；最大電流…10mA，最大電圧…10V
他の電気回路，ケースから絶縁していること
信号論理　；接点がメークのとき信号 ON

- 外部起動用のデータロック信号は，ディジタル出力コネクタの D･O(1)にのみ入力可能。D･O(2)には入力不可能。
- 付加仕様コード（/6，/7，/8，/9）は，連続動作モード専用。
- 付加仕様コード（/10，/11）は，連続動作モード，外部起動動作モード専用。

＜関連製品の仕様＞

ＰＣカード（K5690EG）

適用カード　：JEIDA4.2/PCMCIA2.1 準拠　TypeⅠ/Ⅱ
FLASH-ATA カード
記憶容量　：約 60,000 ライン（１M バイト当たり）
10 分データ；4 か月３か所
60 分データ；4 か月 21 か所

電食防止棒（K5633CV）

原理　：電気防食法
耐海水性　：20℃海水にて腐食量；
6mm/年～41mm/年
（流速などの設置環境により変動）

＜製品コード＞

形　名	基本コード	付加コード	製品名称
WW4451	-□□-□□/		**水晶式水位計**
	-0		測定範囲：0m～10m
	-1		測定範囲：0m～20m
	-2		測定範囲：0m～50m
	-3		測定範囲：0m～100m
	-4		感部のみ・測定範囲：0m～10m
	-5		感部のみ・測定範囲：0m～20m
	-6		感部のみ・測定範囲：0m～50m
	-7		感部のみ・測定範囲：0m～100m
	0		プリンタ：なし
	1		プリンタ：あり
	-0		水温補正用ボード：なし
	-1		水温補正用ボード：あり *1
	0		雨量有無：なし
	1		雨量有無：あり
		/0	：なし（記載なし）
		/1	：ディジタル出力 1CH *2
		/2	：ディジタル出力 2CH *2
		/3	：アナログ出力 1CH
		/4	：ディジタル出力 1CH *2 ＋アナログ出力 1CH
		/5	：ディジタル出力 2CH *2 ＋アナログ出力 1CH
		/6	：ディジタル出力 1CH *3 (連続測定用)
		/7	：ディジタル出力 2CH *3 (連続測定用)
		/8	：ディジタル出力 1CH *3 (連続測定用)＋アナログ出力 1CH
		/9	：ディジタル出力 2CH *3 (連続測定用)＋アナログ出力 1CH
		/10	：ディジタル出力 1CH *4 (連続・外部起動用)
		/11	：ディジタル出力 1CH *4 (連続・外部起動用)＋アナログ出力 1CH
		/L010	センサケーブル長：10m
		/L020	センサケーブル長：20m
		/L030	センサケーブル長：30m
		/L040	センサケーブル長：40m
		/L050	センサケーブル長：50m
		/L060	センサケーブル長：60m
		/L070	センサケーブル長：70m
		/L080	センサケーブル長：80m
		/L090	センサケーブル長：90m
		/L100	センサケーブル長：100m
		/L110	センサケーブル長：110m
		/L120	センサケーブル長：120m
		/L130	センサケーブル長：130m
		/L140	センサケーブル長：140m
		/L150	センサケーブル長：150m
		/L160	センサケーブル長：160m
		/L170	センサケーブル長：170m
		/L180	センサケーブル長：180m
		/L190	センサケーブル長：190m
		/L200	センサケーブル長：200m
		/RND	端末処理：丸端子付
		/BAR	端末処理：棒端子付

*1　水温計感部は関連製品で，0m～10m 計には対応不可です。
*2　機械式リレーです。テレメータなどに接続します。間欠測定，外部起動が可能です。
*3　連続測定用の半導体リレーです。ダムコンや表示器などに接続します。間欠測定，外部起動には使用できません。
*4　連続測定可能な半導体リレーです。データロック信号を入力する事により外部起動が可能です。間欠測定には使用できません。

＜付 属 品＞

品　　名	サブコード別付属数	
	-□0-□□	-□1-□□
電源ケーブル	1本	
ヒューズ（警報付，2A）	2個	
ヒューズ（警報付，5A）	2個	
ミシン目入りロール記録紙	---	4個
プリンタリボン	---	2個
取扱説明書	1部	
クイックリファレンス	1部	

＜関連製品＞

品　　名	仕　　様	販売単位	部品番号
ヒューズ（警報付，2A）		2個	C352-30003
ヒューズ（警報付，5A）		2個	C352-30002
ミシン目入りロール記録紙	-□1-□□の場合	4個	S-393
プリンタリボン	-□1-□□の場合	2個	C469-00014
吊りワイヤ	SUS，φ3mm	1m	C588-30007
屋外用端子盤	感部－変換器間が 200m 以上の場合	1台	M-459
信号ケーブル 1	端子盤－端子盤間用（水位）	1m	R-523-05
信号ケーブル 2	端子盤－変換器間用（水位）	1m	N9007-**
信号ケーブル 3	端子盤－端子盤間用(水温，水位)	1m	R-534-10
信号ケーブル 4	端子盤－変換器間用（水温）	1m	N9008-**
水温計感部		1台	WW9001-****-
土木安定シート	感部保護用	1枚	W446-00099
束線材	土木安定シート固定用	5本	C373-02030
小型シール鉛蓄電池	停電対策用バッテリ	1台	M-313-01
電食防止棒		1個	K5633CV
PCカード	FLASH-ATA，32M バイト，電池不要	1枚	K5690EG
カード読込プログラム		1	WP9601